

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-186923

(43)Date of publication of application : 02.07.2002

(51)Int.Cl.

B08B 5/04

B03C 3/38

B08B 1/02

H01L 21/60

(21)Application number : 2000-385732

(71)Applicant : SHIBAURA MECHATRONICS CORP

(22)Date of filing : 19.12.2000

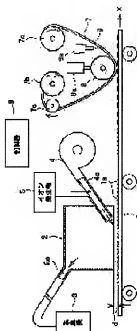
(72)Inventor : OGIMOTO SHINICHI
TAKAHASHI TOSHIO

(54) DEVICE AND METHOD FOR CLEANING SUBSTRATE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To remove stains, dusts, or the like, on the surface of terminals formed to a substrate and obtain a good electrical connection between electronic components mounted on the terminals.

SOLUTION: Dusts and dirt on the surfaces of terminals 1a of the substrate 1 are removed by a dust collector (sucking means) 3, then the surfaces of the terminals 1a are wiped and cleaned by a sheet 7 (wiping member). Because the dusts and dirt on the surfaces of the terminals 1a are removed by the dust collector 3, the wiping and cleaning is done by the wiping member as above, the dusts and dirt on the surfaces of the terminals 1a are efficiently and effectively removed, and not only good conductivity is obtained but also damages on terminal leads caused by dragging big dusts and dirt are avoided.



* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A cleaning device of a substrate characterized by comprising the following.

A suction means which cleans a terminal of a substrate.

A wiping member contacted and cleaned to said terminal face moving relatively to said terminal face cleaned by this suction means.

[Claim 2]A cleaning device of the substrate according to claim 1 constituting so that a terminal of said substrate cleaned by said suction means may be filled with ion by an ion generation machine.

[Claim 3]A cleaning device of the substrate according to claim 1 or 2, wherein a terminal of said substrate cleaned by said suction means is constituted so that air blasting from a fan may be received.

[Claim 4]A cleaning device of the substrate according to claim 3, wherein said fan is constituted so that air blasting power may be changed and it may ventilate.

[Claim 5]A cleaning method of a substrate characterized by comprising the following.

An intake process which cleans a terminal of a substrate.

A wiping process of wiping off said terminal face cleaned by this intake process by a wiping member, and cleaning it.

[Claim 6]A cleaning method of the substrate according to claim 5, wherein a terminal of said substrate inhaled by said intake process is filled with ion by an ion generation machine.

[Claim 7]A cleaning method of the substrate according to claim 5 or 6, wherein a terminal of said substrate cleaned by said intake process is constituted so that air blasting from a fan may be received.

[Claim 8]A cleaning method of the substrate according to claim 7, wherein said fan is constituted so that air blasting power may be changed and it may ventilate.

[Claim 9]A cleaning device of a substrate characterized by comprising the following.

A fan which cleans a terminal of a substrate.

A wiping member contacted and cleaned to said terminal face moving relatively to said terminal face cleaned by this fan.

[Claim 10]A cleaning device of the substrate according to claim 9 constituting so that a terminal of said substrate cleaned by said fan may be filled with ion by an ion generation machine.

[Claim 11]A cleaning device of the substrate according to claim 9 or 10, wherein said fan is constituted so that air blasting power may be changed and it may ventilate.

[Claim 12]A cleaning method of a substrate characterized by comprising the following.

An air blasting process of cleaning a terminal of a substrate by air blasting of a fan.

A wiping process of wiping off said terminal face cleaned at this air blasting process by a wiping member, and cleaning it.

[Claim 13]A cleaning method of the substrate according to claim 12, wherein a terminal of said substrate ventilated at said air blasting process is filled with ion by an ion generation machine.

[Claim 14]A cleaning method of the substrate according to claim 12 or 13, wherein said fan is constituted so that air blasting power may be changed and it may ventilate.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the cleaning device of a substrate and improvement of a cleaning method which clean the terminal face of the substrate in a liquid crystal panel etc., for example (cleaning).

[0002]

[Description of the Prior Art] Since electronic parts, such as TCP (Tape Carrier Package) and a flip chip, are conventionally carried in the terminal of glass substrates, such as a liquid crystal panel, many anisotropic electric conductors are adopted as a jointing material. An anisotropic electric conductor is stuck on the terminal installed successively along the edge of a substrate, and a terminal is electrically connected with the terminal of the electronic parts by which positioning installation was carried out via the anisotropic electric conductor. [many]

[0003] On the occasion of pasting of the anisotropic electric conductor to the terminal face of a substrate, dust and dust have adhered to the terminal face, and in order to prevent no longer obtaining good connection electrically, cleaning of the terminal face is performed.

[0004] There is the method of wiping off a terminal face by forcing of a roller in cleaning of the terminal face of a substrate, making a penetrant remover dropped as indicated, for example to JP, 9-260423.A. Wiping off and cleaning a terminal face is also carried out to cleaning by wiping of a terminal face, twisting a sheet (cloth) around a roller separately and a penetrant remover being dropped at the sheet.

[0005] The cleaning device from which the dust which adhered on the terminal face with the dust catcher further again although the dust and dust on the terminal face of a substrate are removed, and dust are removed is also used.

[0006] The cleaning device of the conventional substrate which adopted the dust catcher is the lineblock diagram of an end chip what was shown a part, and drawing 2 a cleaning device, The duct 2 which turned the opening to the terminal face 1a of the substrate 1 is arranged via the crevice d small between the terminal faces 1a of the substrate 1, and the dust catcher 3 constituted from a suction pump is connected to the exhaust port 2a of the duct 2.

[0007] Penetrate the side attachment wall of the duct 2 into the duct 2, it is attached to it by the nozzle 4a of the fan 4 so that a tip part may reach near the terminal face 1a, and by supply air blasting of the exhaust air (air) from the fan 4. It is made to soar at the dust and dust which adhered on the terminal face 1a, and collects with the dust catcher 3 via the exhaust port 2a, and it is constituted so that the terminal face 1a moved to an arrow X direction may be cleaned.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] As mentioned above, in cleaning of the conventional substrate, collection removal of wiping of a terminal face by a sheet etc., the dust on the terminal face by a dust catcher, or dust was performed. However, in wiping by a sheet etc. By the time the dust and dust on a terminal face were stuffed into the slot between the terminals of what is once removed, remained and stuck the anisotropic electric conductor after that, they came floating again, the terminal face was covered, and the electrical continuity between a terminal and electronic parts might be checked.

[0009] By removal by a dust catcher, small dust floated once soaring on a terminal face, fell to the terminal face again, and the cleaning effect expected not necessarily was not acquired.

[0010] Especially, with substrates, such as a liquid crystal panel, thinning also of the terminal was increasingly carried out by the minuteness making of the electronic parts carried, and the electrical continuity between a terminal and electronic parts was checked in recent years also with ***** and the dust which adhered on the terminal. In wiping especially by a sheet etc., foreign matters, such as comparatively big dust and garbage, were dragged by the sliding operation at the time of wiping, and a possibility of damaging a detailed terminal also had them.

[0011] Then, without making dust and dust remain on a terminal face, this invention cleans the dirt of a terminal face, etc. and an object of this invention is to provide the cleaning device and cleaning method of a substrate which can obtain good electrical continuity on a terminal face.

[0012]

[Means for Solving the Problem] This invention is characterized by a cleaning device of a substrate comprising the following.

A suction means or a fan which cleans a terminal of a substrate.

A wiping member contacted and cleaned to said terminal face moving relatively to said terminal face

cleaned by this suction means or fan.

[0013]A cleaning method of a substrate of this invention comprises:

An intake process or an air blasting process of cleaning a terminal of a substrate.

A wiping process of wiping off said terminal face cleaned at this intake process or an air blasting process by a wiping member, and cleaning it.

[0014]Thus, according to a cleaning device and a cleaning method of a substrate by this invention.

Since a suction means, an intake process, a fan, or an air blasting process once removes dust and dust of a terminal of a substrate, and a terminal face is wiped off by a wiping member and it cleans after that, Since the terminal face will be removed by wiping by a wiping member even if detailed dust and dust remain in part for a terminal, after passing through a suction means, an intake process, a fan, or an air blasting process, Good electrical continuity is securable between anisotropic electric conductors stuck after that.

[0015]

[Embodiment of the Invention]The cleaning device of the substrate by this invention and the 1 embodiment of a cleaning method are described in detail with reference to drawing 1 below. Identical codes are given to the conventional cleaning device and cleaning method, and identical configuration of a substrate which were shown in drawing 2, and detailed explanation is omitted.

[0016]That is, the duct 2 is formed so that the opening of the cleaning device of the substrate of this invention may be carried out towards the terminal face 1a side of the substrate 1 via the small crevice d between the terminal faces 1a of the substrate 1, and the exhaust port 2a of the duct 2 is connected to the dust catcher (suction means) 3 which comprised a suction pump etc.

[0017]It is provided in the side attachment wall of the duct 2 so that the nozzle 4a of the fan 4 may penetrate from the outside, may be projected in the duct 2 and may turn to the terminal face 1a. The exhaust air (air blasting) from the fan 4 blows away the dust and dust which adhered on the terminal face 1a, and it is constituted so that the dust catcher 3 may recover the dust and dust which soared via the exhaust port 2a.

[0018]In the nozzle 4a, in the nozzle 4a, the exit of the ion generation machine 5 carries out an opening, and is provided at the nozzle 4a of the fan 4 so that ion may be poured out.

[0019]Although collected by the dust catcher 3, the dust and dust adhering to the terminal face 1a of the substrate 1 being instigated from the fan 4 to a wind by the above-mentioned composition, the ion which has an electric charge of the reverse polarity from the ion generation machine 5 though static electricity is temporarily charged in the substrates face then and dust and dust have stuck to the terminal face 1a — pouring in — ionization of the terminal face 1a is performed. Therefore, without charging dust and dust, it secedes easily from the terminal face 1a, and a good cleaning effect is acquired.

[0020]By the motor control of the fan 4 the connection configuration of the controller 6 is carried out to the fan 4, and according to the controller 6. By attaching strength to air capacity or a wind force, the dust and dust which are trying to stick to the terminal face 1a of the substrate 1 can be made to be able to act so that it may tear off certainly more efficient again, and the removal efficiency of the foreign matter from the terminal face 1a can be raised further.

[0021]Next, the substrate 1 from which the dust and dust on the terminal face 1a were removed by the dust catcher 3 which is a suction means as shown in drawing 1. It moves to an arrow X direction, and the sheet (cloth) 7 of tape shape almost wound around the forcing roller 8 pushing, and receiving the forcing operation with the roller 8, it is constituted so that ** and the terminal face 1a may be wiped off.

[0022]That is, like a graphic display, the sheet 7 of tape shape is pushed from the feed reel 7a, and is looped around through the roller 8 winding rollers 7c to the take-up reel 7b, and although not illustrated to the rotation center axis of the winding rollers 7c, the drive motor for driving the winding rollers 7c is installed. The forcing roller 8 is connected with the cylinder 8a, and the forcing roller 8 is constituted so that the terminal face 1a of the substrate 1 may be pressed and may be contacted via the sheet 7. In advance of the contact to the terminal face 1a of the sheet 7, it is arranged further again so that the solvent 9 for [such as ethanol,] volatile washing may be dropped at the 7th page of a sheet from the container 9a, and it is constituted so that the wiping effect of the terminal face 1a by the sheet 7 may be heightened.

[0023]According to the cleaning device and cleaning method of a substrate of this embodiment, by the above-mentioned composition, the terminal face 1a of the substrate 1 conveyed in an arrow X direction, ***** of the big dust on the field or dust is removed by the dust catcher 3 which is a suction means, and wiping cleaning of the sheet 7 which is a wiping member is performed after that. Therefore, after passing through the removing operation of the dust by a suction means, or dust, even if still few dust and dust remain on the terminal face 1a, removal cleaning of the dust and dust will be certainly carried out by the wiping operation by the sheet 7.

[0024]Since the terminal face 1a was sampled with the sheet 7 after the fan 4 and the dust catcher 3 removed the dust and dust which adhered on the terminal face 1a in the above-mentioned embodiment, Comparatively big dust and dust adhering to the terminal face 1a will be blown away by the fan 4, or will be attracted by the dust catcher 3, it will be removed from on the terminal face 1a, and few dust and dust which removed and went out with neither the fan 4 nor the dust catcher 3 will be cleaned with the sheet 7. Thereby, after the removing operation by the fan 4 and the dust catcher 3, it can prevent that comparatively big dust and dust remain in the terminal face 1a as much as possible, and it can avoid that a terminal is damaged by dragging comparatively big dust and dust by the wiping operation by the sheet 7.

[0025]Even if the dust and dust which were blown away by the fan 4 and removed from on the terminal face 1a disperse around, as long as it does not interfere, the duct 2 and the dust catcher 3 may be omitted. Also in this case, the comparatively big dust which adhered on the terminal face 1a, and dust from the ability to blow away by air blasting from the fan 4. The sheet 7 should just clean the small dust and dust which remain on the terminal face 1a, and damage to the terminal 1a by dragging the dust and dust on the terminal face 1a in which the sheet 7 is comparatively big can be avoided.

[0026]In the above-mentioned embodiment, an ion generation machine can newly be separately formed after the cleaning on the terminal face 1a by the sheet 7, and the static electricity generated by friction of the sheet 7 can be removed, and it can also constitute so that adhesion of the dust and dust which float in the air after that may be reduced.

[0027]It constituted from an above-mentioned embodiment so that while might be formed in the substrate 1 and only a field (upper surface) might be cleaned, but the arrangement configuration of such a cleaning device can be carried out to up-and-down symmetry, and it can also constitute so that it may act as Cree Nink of the terminal face 1a formed in rear surface both sides of the edge of the substrate 1 simultaneously.

[0028]Thus, since this invention cleans by wiping operation according to the small dust and dust which remain slightly on a terminal face to a wiping member after passing through the removal operation of big dust and dust by the dust catcher or a fan, It is avoidable that drag comparatively big dust and dust by the wiping operation by a sheet like before, and terminal lead wires are damaged very rare [it / for dust and dust to remain] on a terminal face.

[0029]Since the dust and dust which adhered not to mention the dirt on the terminal face in a substrate can be removed more certainly in short above according to the cleaning device and cleaning method of a substrate by this invention, good conductivity is obtained, and a reliable plate display device etc. can be assembled and manufactured.

[0030]

[Effect of the Invention]Since the terminal face top of a substrate is cleaned more certainly according to the cleaning device of the substrate by this invention, and the cleaning method, it is the effect size which can assemble and manufacture a reliable liquid crystal panel etc. and is obtained practically.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original

precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] the cleaning device of the substrate by this invention and the 1 embodiment of the cleaning method were shown — it is an end chip lineblock diagram in part.

[Drawing 2] It is a lineblock diagram showing the cleaning device of the conventional substrate.

[Description of Notations]

1 Substrate

1a Terminal face

2 Duct

2a Outlet

3 Dust catcher (suction means)

4 Fan

5 Ion generation machine

6 Controller

7 Sheet (wiping member)

8 Forcing roller

9 Solvent

[Translation done.]

* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

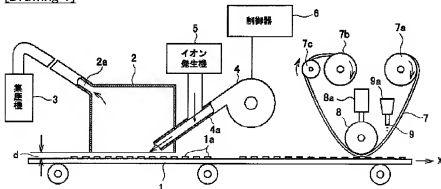
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

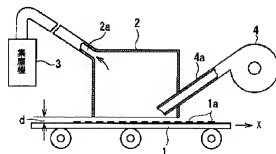
3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 1]



[Drawing 2]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-186923

(P2002-186923A)

(43) 公開日 平成14年7月2日(2002.7.2)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	チーコード [*] (参考)
B 0 8 B 5/04		B 0 8 B 5/04	A 3 B 1 1 6
B 0 3 C 3/38		B 0 3 C 3/38	4 D 0 5 4
B 0 8 B 1/02		B 0 8 B 1/02	5 F 0 4 4
H 0 1 L 21/60	3 1 1	H 0 1 L 21/60	3 1 1 R

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-385732(P2000-385732)

(22) 出願日 平成12年12月19日(2000.12.19)

(71) 出願人 000002428

芝浦メカトロニクス株式会社
神奈川県横浜市栄区笠間2丁目5番1号

(72) 発明者 萩本 真一

神奈川県海老名市東柏ケ谷5丁目14番1号
芝浦メカトロニクス株式会社さがみ野事
業所内

(72) 発明者 高橋 利男

神奈川県海老名市東柏ケ谷5丁目14番1号
芝浦メカトロニクス株式会社さがみ野事
業所内

(74) 代理人 100083906

弁理士 三好 秀和 (外7名)

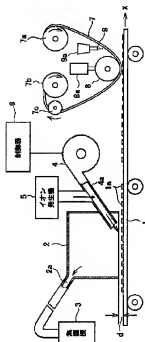
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 基板のクリーニング装置、及びクリーニング方法

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、基板に形成された端子面の汚れや埃等を除去し、実装される電子部品との間に良好な電気的接続を得る。

【解決手段】 集塵機(吸気手段)3による基板1の端子面1a上のクリーニングにより埃や塵の除去を行い、その後に、シート7(拭き取り部材)による端子面1aの拭き取りクリーニングを行うように構成されている。このように、端子面1a上の埃や塵を集塵機3により除去した後、拭き取り部材による拭き取りクリーニングを行うので、端子面1a上の埃や塵が効率的かつ効果的に除去され良好な電気的導通が得られるとともに、拭き取り部材による拭き取り時に、大きな埃や塵を引きずって端子リードを損傷させるようなことも回避される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板の端子をクリーニングする吸気手段と、

この吸気手段によってクリーニングされた前記端子面とは相対的に移動しつつ前記端子面に接触してクリーニングする拭き取り部材とを具備することを特徴とする基板のクリーニング装置。

【請求項2】 前記吸気手段によってクリーニングされる前記基板の端子に、イオン発生機によりイオンが注がれるように構成されたことを特徴とする請求項1記載の基板のクリーニング装置。

【請求項3】 前記吸気手段によってクリーニングされる前記基板の端子は、送風機からの送風を受けるように構成されたことを特徴とする請求項1または2に記載の基板のクリーニング装置。

【請求項4】 前記送風機は、送風力を変化させて送風するように構成されたことを特徴とする請求項3記載の基板のクリーニング装置。

【請求項5】 基板の端子をクリーニングする吸気工程と、

この吸気工程でクリーニングされた前記端子面を拭き取り部材によって拭き取り、クリーニングする拭き取り工程とからなることを特徴とする基板のクリーニング方法。

【請求項6】 前記吸気工程で吸気される前記基板の端子に、イオン発生機によりイオンが注がれることを特徴とする請求項5記載の基板のクリーニング方法。

【請求項7】 前記吸気工程によってクリーニングされる前記基板の端子は、送風機からの送風を受けるように構成されたことを特徴とする請求項5または6に記載の基板のクリーニング装置。

【請求項8】 前記送風機は、送風力を変化させて送風するように構成されたことを特徴とする請求項7記載の基板のクリーニング方法。

【請求項9】 基板の端子をクリーニングする送風機と、

この送風機によってクリーニングされた前記端子面とは相対的に移動しつつ前記端子面に接触してクリーニングする拭き取り部材とを具備することを特徴とする基板のクリーニング装置。

【請求項10】 前記送風機によってクリーニングされる前記基板の端子に、イオン発生機によりイオンが注がれるように構成されたことを特徴とする請求項9記載の基板のクリーニング装置。

【請求項11】 前記送風機は、送風力を変化させて送風するように構成されたことを特徴とする請求項9または10記載の基板のクリーニング装置。

【請求項12】 基板の端子を送風機の送風によりクリーニングする送風工程と、この送風工程でクリーニングされた前記端子面を拭き取

り部材によって拭き取り、クリーニングする拭き取り工程とからなることを特徴とする基板のクリーニング方法。

【請求項13】 前記送風工程で送風される前記基板の端子に、イオン発生機によりイオンが注がれることを特徴とする請求項12記載の基板のクリーニング方法。

【請求項14】 前記送風機は、送風力を変化させて送風するように構成されたことを特徴とする請求項12または13記載の基板のクリーニング方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、たとえば液晶パネル等における基板の端子面をクリーニング（清掃）する基板のクリーニング装置及びクリーニング方法の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、液晶パネル等のガラス基板の端子にTCP（Tape Carrier Package）やフリップチップ等の電子部品を搭載するために、接合材として異方性導電体が多く採用されている。異方性導電体は基板の縁部に沿い多数列設された端子上に貼付され、端子はその異方性導電体を介して位置決め載置された電子部品の端子と電気的に接続される。

【0003】基板の端子面への異方性導電体の貼付に際し、もしも端子面に埃や塵が付着して電気的に良好な接続が得られなくなるのを防ぐために、端子面のクリーニングが行われている。

【0004】基板の端子面のクリーニングには、たとえば特開平9-260423号公報に記載されたように、洗浄液を滴下させつつローラの押付けにより端子面を拭き取る方法がある。また、端子面の拭き取りによるクリーニングには、ローラに別途シート（布）を巻き付け、そのシートに洗浄液を滴下しつつ端子面を拭き取ってクリーニングすることも行われている。

【0005】さらにまた、基板の端子面上の埃や塵を除去するのに、集塵機により端子面上に付着した埃や塵を除去するクリーニング装置も使用されている。

【0006】図2は集塵機を採用した従来の基板のクリーニング装置の一部切り欠けの構成図を示したもので、クリーニング装置は、基板1の端子面1aとの間に小さな隙間dを介して、開口部を基板1の端子面1aに向けたダクト2が配置され、そのダクト2の排気口2aには吸気ポンプで構成した集塵機3が接続されている。

【0007】また、ダクト2には、ダクト2の側壁を貫通して、先端部が端子面1a近くに達するように送風機4のノズル4aが取り付けられ、送風機4からのエア（空気）の供給送風により、端子面1a上に付着した埃や塵を舞い上げられ、排気口2aを介して集塵機3で収集して、矢印X方向に移動する端子面1aをクリーニングするように構成されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 上述のように、従来の基板のクリーニングでは、シート等による端面の拭き取りや、集塵機による端面面への埃や塵の収集除去が行われていた。しかしながら、シート等による拭き取りでは、端面面への埃や塵は一旦除去されるものの端面間の溝に押し込まれて残存し、その後、異性導電体を貼付するまでの間に、再び浮き上がった端面を覆ってしまい、端子と電子部品との間の電気的導通が阻害されることがあった。

【0009】また集塵機による除去でも、小さな埃等は、一旦端面面上で舞い上がりつつ浮遊して、再び端面面に落ちて、必ずしも期待されたクリーニング効果は得られなかった。

【0010】特に近年、液晶パネル等の基板では、搭載される電子部品の微細化により端子もますます細線化され、端子上に付着した極く小さな埃や塵によっても、端子と電子部品との間の電気的導通が阻害された。また、特にシート等による拭き取りでは、比較的大きな塵やごみ等の異物が、拭き取り時のスライド操作によって引き

ずられ、微細な端子を損傷させる恐れもあった。

【0011】そこで、本発明は、端面面上に埃や塵を残存させなく、また端面面の汚れ等をクリーニングして、端面面上で良好な導通を得ることができる基板のクリーニング装置及びクリーニング方法を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】 本発明の基板のクリーニング装置は、基板の端子をクリーニングする吸気手段または送風機と、この吸気手段または送風機によってクリーニングされた前記端面と相対的に移動しつつ前記端面に接触してクリーニングする拭き取り部材とを具備することを特徴とする。

【0013】また、本発明の基板のクリーニング方法は、基板の端子をクリーニングする吸気工程または送風工程と、この吸気工程または送風工程でクリーニングされた前記端面を拭き取り部材によって拭き取り、クリーニングする拭き取り工程とからなることを特徴とする。

【0014】このように、本発明による基板のクリーニング装置及びクリーニング方法によれば、吸気手段あるいは吸気工程、ないしは送風機あるいは送風工程により基板の端子の埃や塵を一旦除去し、その後、拭き取り部材により端面を拭き取ってクリーニングするので、仮に吸気手段あるいは吸気工程あるいは送風機あるいは送風工程を経た後に、微細な埃や塵が端子に一部残存したとしても、その端面は拭き取り部材による拭き取りにより除去されるので、その後に貼付される異性導電体との間に良好な電気的導通を確保することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】 以下本発明による基板のクリーニング装置及びクリーニング方法の一実施の形態を図1を参照して詳細に説明する。なお、図2に示した従来の基板のクリーニング装置及びクリーニング方法と同一構成には同一符号を付して詳細な説明は省略する。

【0016】すなわち、本発明の基板のクリーニング装置は、基板1の端面面1 aとの間に小さな隙間dを介して、基板1の端面面1 a面に向け開口するようにダクト2が設けられていて、ダクト2の排気口2 aは吸気ポンプ等で構成された集塵機（吸気手段）3に接続されている。

【0017】また、ダクト2の側壁には、送風機4のノズル4 aが外側から貫通してダクト2内に突き出されて端面面1 aに向くように設けられ、送風機4からのエア（送風）が端面面1 a上に付着した埃や塵を吹き飛ばし、その舞い上がった埃や塵を排気口2 aを介して集塵機3で回収するように構成されている。

【0018】また、送風機4のノズル4 aにはそのノズル4 a内に、イオンが注がれるようにイオン発生機5の出口がノズル4 a内に開口して設けられている。

【0019】上記構成により、基板1の端面面1 aに付着した埃や塵は、送風機4からの風にあおられつつ集塵機3に収集されるが、そのとき基板面に仮に静電気が帯電していて、埃や塵がその端面面1 aに張り付いていたとしても、イオン発生機5からの逆極性の電荷を有するイオンの注ぎ込みにより端面面1 aの電離が行われる。従って、埃や塵は帯電することなく端面面1 aから容易に離脱し良好なクリーニング効果が得られる。

【0020】また、送風機4には制御器6が接続構成され、制御器6による送風機4のモータ制御により、風量あるいは風力に強弱をつけることによって、基板1の端面面1 aに張り付こうとしている埃や塵を、より効率的にまた確実に引き剥がすように作用させ、端面面1 aからの異物の除去効率を一層高めることができる。

【0021】次に、図1に示すように、端面面1 a上の埃や塵が、吸気手段である集塵機3により除去された基板1は、矢印X方向に移動して、押付けローラ8に巻き掛けられたテープ状のシート（布）7が押付けローラ8による押し付け操作を受けつつ、端面面1 aが拭き取られるように構成されている。

【0022】すなわち、図示のように、テープ状のシート7は供給ローラ7 aから押付けローラ8巻取ローラ7 cを経て巻取ローラ7 bへと巻装され、巻取ローラ7 cの回転中心軸には図示しないが巻取ローラ7 cを駆動するための駆動モータが設置されている。また、押付けローラ8はシリンダ8 aに連結され、押付けローラ8はシート7を介して基板1の端面面1 aを押し当てて接触させるように構成されている。さらにまた、シート7の端面面1 aへの接触に先立ち、エタノール等の揮発性の洗浄用の溶剤9が容器9 aからシート7面に滴下されるよう

に配置され、シート7による端子面1aの拭き取り効果が高められるように構成されている。

【0023】上記構成により、この実施の形態の基板のクリーニング装置及びクリーニング方法によれば、矢印X方向に搬送される基板1の端子面1aは、吸気手段である集塵機3によりその面上の大きな埃や塵の殆んどは除去され、その後、拭き取り部材であるシート7の拭き取りクリーニングが行われる。従って、仮に吸気手段による埃や塵の除去作業を経た後に、なおわずかな埃や塵が端子面1a上に残存したとしても、その埃や塵はシート7による拭き取り操作により確実に除去クリーニングされる。

【0024】また、上記実施の形態においては、端子面1a上に付着した埃や塵を送風機4および集塵機3により除去した後、シート7にて端子面1aを抜き取るようにしたので、端子面1aに付着した比較的大きな埃や塵は、送風機4により吹き飛ばされたり、集塵機3により吸引されたりして端子面1a上から除去され、送風機4や集塵機3にて除去し切れなかった僅かな埃や塵がシート7によりクリーニングされることとなる。これにより、送風機4および集塵機3による除去作業の後、端子面1aに比較的大きな埃や塵が残存することが極力防止でき、シート7による拭き取り操作で比較的大きな埃や塵を引きずってしまうことにより端子が損傷するのを回避することができる。

【0025】なお、送風機4により吹き飛ばされて端子面1a上から除去された埃や塵が周囲に飛散しても差し支えないのであれば、ダクト2並びに集塵機3を省略しても良い。この場合にも、端子面1a上に付着した比較的大きな埃や塵は送風機4からの送風により吹き飛ばすことができることから、シート7は端子面1a上に残存する小さな埃や塵をクリーニングするだけでよく、シート7が端子面1a上で比較的大きな埃や塵を引きずることによる端子1aの損傷を回避することができる。

【0026】なお、上記実施の形態において、シート7による端子面1a上のクリーニング後に、別途イオン発生機を新たに設け、シート7の摩擦により発生する静電気を除去して、その後空中に浮遊する埃や塵の付着を軽減するように構成することもできる。

【0027】また、上記実施の形態では、基板1に形成された一方の面（上面）のみをクリーニングするように構成したが、このようなクリーニング装置を上下対称に

配置構成して、基板1の縁部の表面裏面に形成した端子面1aを同時にクリーニングするように構成することもできる。

【0028】このように、本発明は、集塵機や送風機による大きな埃や塵の除去操作を経た後に、端子面上に僅かに残存する小さな埃や塵を拭き取り部材による拭き取り操作でクリーニングを行うので、端子面上に埃や塵が残存することも極めて少なく、また従来のように、シートによる拭き取り操作で比較的大きな埃や塵を引きずってしまい、端子リード線が損傷するのを回避することができる。

【0029】以上要するに、本発明による基板のクリーニング装置及びクリーニング方法によれば、基板における端子面上の汚れは勿論のこと、付着した埃や塵をより確実に除去できるので、良好な導電性が得られ、信頼性の高い平板ディスプレイ装置等を組み立て製造することができる。

【0030】

【発明の効果】本発明による基板のクリーニング装置、及びクリーニング方法によれば、基板の端子面上がより確実にクリーニングされるので、信頼性の高い液晶パネル等を組み立て製造することができ、実用上得られる効果大である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による基板のクリーニング装置及びクリーニング方法の一実施の形態を示した一部切り欠け構成図である。

【図2】従来の基板のクリーニング装置を示した構成図である。

【符号の説明】

- 1 基板
- 1a 端子面
- 2 ダクト
- 2a 排出口
- 3 集塵機（吸気手段）
- 4 送風機
- 5 イオン発生機
- 6 制御器
- 7 シート（拭き取り部材）
- 8 押付けローラ
- 9 溶剤

